Alte Kulturpflanzen aus Schlesien.

Von

F. Pax und **Käthe Hoffmann.**

Mit 1 Figur im Text.

Im August vorigen Jahres erhielten wir von der Direktion des Museums für Kunstgewerbe und Altertümer drei Proben mit prähistorischen Samen zugesandt, die kurz vorher am Breiten Berge bei Striegau ausgegraben worden waren. Sie trugen die Bezeichnungen:

Probe 1: »Getreide von der Grenze der slawischen und Hallstattschichten«.

Probe 2: »Getreide aus Hallstattpfostenloch«.

Probe 3: »Bohnen?, von Arbeitern übergeben«.

Diese wenigen, jeder Probe zur Charakteristik beigefügten Worte geben die Zusammensetzung treffend wieder. Probe 1 und 2 bestehen im wesentlichen aus stark verkohlten Getreidekörnern, die in erster recht gut erhalten sind, in zweiter weniger vollkommen. Dazwischen liegen Bruchstücke von Körnern, kleine Tonstücke, erdige, feinkörnige Massen von dunkelbrauner Farbe. Probe 3 ist grobkörnig und setzt sich zusammen aus Samen von Hülsenfrüchten und kleineren Körnern; dazwischen liegen wiederum Tonstücke und erdige Massen.

Die Tonstücke zeigen weder Abdrücke noch Vertiefungen, die von Samen oder Früchten herrühren, blieben also unberücksichtigt. Die Samen und Früchte wurden makroskopisch geprüft und mit rezentem Material verglichen; auch schweizerische und ungarische Funde aus prähistorischer Zeit wurden berücksichtigt. Dabei ergab sich die Notwendigkeit, rezente Samen verkohlen zu lassen, um für den Vergleich eine sichere Grundlage zu gewinnen. Der feine, erdige Rückstand wurde mikroskopisch untersucht; um ihn aufzuhellen, wurde ein Teil mit Salpetersäure und Kaliumchlorat kurze Zeit gekocht, ein anderer mit Kalilauge behandelt.

1. Die nachgewiesenen Arten.

Hirse war in Probe 3 sehr reichlich vorhanden, in Probe 1 fanden sich wenige Körner, in Probe 2 fehlte sie ganz. Die Körner besitzen einen

Durchmesser von $1\frac{1}{2}$—2 mm, sind verkohlt und mattgrau gefärbt; der Embryo ist fast immer herausgefallen und hinterläßt eine charakteristische Grube. Manche Körner zeigen an ihrer Spitze, d. h. an dem dem Embryo gegenüberliegenden Ende, ein Anhängsel; das Verkohlen rezenter Früchte lehrte, daß jenes Anhängsel als Rest der Narben zu deuten ist; an ihm haften immer erdige Bestandteile. Die Länge des Embryos beträgt ungefähr ein Drittel des Fruchtdurchmessers. Die Spelzen sind abgefallen, die Körner geschält.

Ob die Hirse von Striegau zu *Panicum miliaceum* L. oder *Setaria italica* (L.) P. B. gehört, ist schwer zu entscheiden. Fruchtstände fehlen, und man ist daher zunächst auf die Körner selbst angewiesen, an denen freilich die Spelzen nicht mehr vorhanden sind. Heer (IX. 17) und Neuweiler (XV. 24) geben als sicheres Unterscheidungsmerkmal folgendes an. Beide Hirsearten besitzen an der Bauchseite der Früchte ein zweieckiges Mittelfeld, das bei *Panicum* glatt, bei *Setaria* fein punktiert erscheint. Die Samen von Striegau sind aber geschält, so daß dieses Merkmal zur Unterscheidung nicht benutzt werden kann.

Es wurde nun versucht, aus dem mikroskopischen Bau der Spelzen einen Anhalt zu gewinnen, da anzunehmen war, daß in dem feinkörnigen Rückstande Reste der abgefallenen, verkohlten Spelzen sich vorfinden müßten. Nun ist der Spelzenbau von *Panicum* und *Setaria* sehr ähnlich, und noch dazu stimmt die Gerste, die gleichfalls in Striegau vorkommt, mit der Hirse in vielen Punkten überein. Gewisse Unterschiede bietet die äußere Epidermis. Spelzen von rezenter Hirse und Gerste wurden auf dem Platinblech verkohlt. Hierbei ergaben sich folgende Merkmale:

Panicum miliaceum L.: Langzellen immer ziemlich dünnwandig; ihre Wände geschlängelt, auch die Querwände; an manchen Stellen zwischen den Langzellen rechteckige Kurzzellen, deren Breite die Länge übertrifft.

Setaria italica (L.) P. B.: Langzellen zum Teil ebenso dünnwandig wie bei *Panicum*, zum Teil dickwandig; die Wände geschlängelt, auch die Querwände, aber die Falten an den Längswänden größer, oft gekröseartig verbogen, die der Querwände kleiner als die der Längswände. Kurzzellen wie bei *Panicum*, aber nur stellenweise, und von der Fläche gesehen, kreisrund.

Hordeum sativum Jessen: Langzellen mit dicken, geschlängelten Längswänden; zwischen den Langzellen kreisrunde oder halbmondförmige oder linsenförmige Kurzzellen, die längs jeder Reihe mit den Langzellen regelmäßig abwechseln.

Schon Vogl weist auf solche Unterschiede hin, aber er hat unrecht, wenn er für die Hirse das Vorhandensein von Kurzzellen bestreitet (XX, 136).

In dem feinkörnigen Rückstande aller drei Proben fanden sich sehr viele einzelne Zellen oder Zellteile aus Spelzenepidermen, deren Zugehörigkeit zweifelhaft bleiben muß. Größere Fetzen sind viel seltener und, wenn

vorhanden, meist undeutlich sichtbar. Am besten würden die Kurzzellen eine Unterscheidung ermöglichen; da sie aber bei beiden Hirsearten schon an unversehrten Spelzen nur an manchen Stellen zu beobachten sind, wird man sie auch im Rückstande nur ausnahmsweise erwarten dürfen, wenn Gerste fehlt. In Probe 3 fand sich ein einziges Stück Epidermis mit deutlichen, kreisrunden Kurzzellen. Es kann sich hier also nur um Gerste oder Kolbenhirse handeln. Da aber die makroskopische Untersuchung der Probe 3 kein einziges Gerstenkorn, aber sehr viel Hirse ergab, wird man *Setaria italica* (L.) P. B. als Kulturhirse von Striegau annehmen können, oder, wie es in prähistorischer Zeit so oft der Fall war, vielleicht beide Hirsesorten zugleich.

Die Größe der Hirsekörner entspricht der aus Siebenbürgen von uns beschriebenen Probe (XVII. 127); sie sind aber etwas kleiner als die Hirse der Pfahlbauten der Schweiz (IX. 17).

Secale cereale L. wurde in Probe 1 mäßig häufig, in Probe 2 in nur wenigen Körnern nachgewiesen. Der Striegauer Roggen gleicht in der Länge dem modernen Saatgut, ist aber schlanker. Die Hauptmasse besteht aus mattglänzenden Caryopsen von 5—7 mm Länge und $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm Breite. Daneben finden sich nicht allzu selten kleinere Körner, die kaum 5 mm Länge und etwa $1^1/_2$ mm Breite erreichen. In ihren Dimensionen stimmen die Striegauer Körner überein mit den siebenbürgischen (XVII. 128) und mit der Abbildung des Olmützer Roggens, die Heer (IX) in f. 25 gibt. Die von Buschan (III. 54) gemessenen prähistorischen Roggenkörner von Poppschütz sind breiter, da sie bei einer Länge von 5,6—7,2 mm eine Breite von 3,2—2,8 mm erreichen; hier sind also die kürzesten Körner die breitesten.

Triticum compactum Host. Den Hauptinhalt von Probe 1 u. 2 bildet Weizen. Die Körner sind verkohlt, in Probe 1 ziemlich gut erhalten, in Probe 2 sehr brüchig. Die Rückenseite ist stark gewölbt, die Bauchseite tief gefurcht; die Enden erscheinen stumpf, sogar ausgerandet. Nach der Größe kann man zwei Formen unterscheiden:

die erste Form erreicht eine Länge von 4—6 mm und eine Breite von 3—4 mm;

die zweite Form ist 3—$3^1/_2$ mm lang und $1^3/_4$—$2^1/_2$ mm breit.

Zwischen beiden finden sich vermittelnde Formen von $3^1/_2$—4 mm Länge und $2^1/_2$—3 mm Breite. Hiernach liegt die Vermutung sehr nahe, daß es sich nicht um zwei verschiedene Rassen handelt.

In Probe 1 überwiegt die erste Form, doch finden sich auch die übrigen Größen, in der Probe 2 sind nur Körner gefunden worden, die der ersten Form angehören, meist von 6 mm Länge, aber es fehlen auch die oben erwähnten Übergangsformen nicht.

Der Striegauer Weizen ist großkörniger als *Tr. vulgare antiquorum* Heer (IX. 13), aber kleinkörniger als *Tr. vulgare compactum* Heer (IX. 14);

er steht zwischen beiden etwa in der Mitte bezüglich der Größe, während er in der Gestalt mit beiden übereinstimmt. Körnicke (XIII. 49) zieht die prähistorischen Weizenarten der schweizerischen Pfahlbauten zusammen und rechnet sie wohl mit Recht zu *Tr. compactum* Host, während Buschan (III. 16) auf die größeren Formen von *Tr. vulgare antiquorum* und ähnliche Körner von anderen Fundstellen eine neue Varietät unter dem Namen *Tr. compactum* var. *globiforme* begründet. Der Striegauer Weizen stimmt in Form und Größe mit der Buschanschen Varietät überein, aber es soll später gezeigt werden, daß die halbkuglige, kaffeebohnenähnliche Gestalt, die für die Varietät charakteristisch sein soll, nur eine Folge des Röstens der Körner ist. Demnach bezeichnen wir den Striegauer Weizen als *Tr. compactum* Host; er scheint mit dem Funde von Karzen (III. 19) in der Größe übereinzustimmen.

Agropyrum repens (L.) P. B. In Probe 1 fand sich eine Caryopse, die wir mit Vorbehalt zur gemeinen Quecke ziehen möchten. Sie ist 4 mm lang, schmal zylindrisch, am Rücken gewölbt, auf der Bauchseite fast flach, an der Spitze breit abgerundet.

Hordeum sativum Jessen. Die Gerste fand sich nur in Probe 2 und zwar in nicht großer Menge. Die Körner sind verkohlt, mattgrauschwarz, spindelförmig, beiderseits spitz, teilweise von der Spelze umschlossen. Die Furche der Bauchseite ist meist unsichtbar. Ohne Spelze sind die Körner 5—6 mm lang und 3—4 mm dick, selten nur 4 mm lang bei $2^1/_2$ mm Breite. Die Gerste von Striegau ist kleinkörniger als rezentes Saatgut; zu welcher Rasse sie systematisch zu stellen ist, bleibt bei dem Fehlen von Ähren oder Ährenstücken unentschieden.

Quercus sessiliflora Sm. In Probe 2 fanden sich kleine Stücke stark verkohlten Holzes, das sehr brüchig war und leicht zerfiel. Bei makroskopischer Betrachtung erschienen die Fragmente deutlich längsstreifig, auf dem Querbruch ringporig. Beim Mazerieren blieben die Elemente sämtlich schwarz. Auch auf mikroskopischen Schnitten waren die Wandungen dunkel, und nur nach Behandlung mit Kalilauge trat eine schwache Aufhellung ein. Auf Längsschnitten erschienen ziemlich enge Gefäße mit für ein Laubholz großen Hoftüpfeln; das Libriform blieb undeutlich; die Markstrahlen waren nur andeutungsweise sichtbar. Auf Querschnitten konnte man die kleinen Gefäße des Jahresringes gut erkennen, die makroskopisch sichtbaren, großen Gefäße des Frühholzes waren vermutlich zerstört.

Vergleiche mit rezentem Eichenholz ergaben trotz der mangelhaften Erhaltung der verkohlten Stücke eine gute Übereinstimmung. Die Hölzer von *Q. pedunculata* Ehrh. und *Q. sessiliflora* Sm. lassen sich nach K. Wilhelm (XXI. 896) nicht voneinander unterscheiden. Die Verbreitung der beiden Eichenarten in Schlesien läßt in dem Striegauer Holz die Wintereiche vermuten.

In derselben Probe lag ein Stück eines anderen Laubholzes, eben-

falls stark brüchig und stark verkohlt. Äußerlich erschienen weder Längsstreifen noch eine ringförmige Anordnung weitlumiger Gefäße. Mit Kalilauge aufgehellte Schnitte zeigten unter dem Mikroskop Fetzen der Wandungen großer Gefäße mit sehr dicht gestellten, kleinen Tüpfeln. Andere Elemente waren nicht kenntlich, daher war eine nähere Bestimmung unmöglich; nur so viel ließ sich sagen, daß das Holz nicht mit dem eben erwähnten Eichenholz identisch ist.

Polygonum Persicaria L. Je ein Korn fand sich in Probe 1 u. 3. Die Frucht erscheint flach, elliptisch, auf einer Seite etwas gewölbt, oben zugespitzt; an der Basis liegt eine deutlich sichtbare Ansatzstelle. Die Länge beträgt $1\frac{1}{3}$—2 mm.

Polygonum dumetorum L. wurde in Probe 1 nur in einer einzigen Frucht nachgewiesen. Sie ist 2 mm lang, dreikantig, glatt, mattglänzend. *P. Convolvulus* L. besitzt eine größere Frucht. Die aufgefundene Nuß war an den Kanten aufgesprungen; dieselbe Erscheinung läßt sich an rezenten Früchten durch Erhitzen herbeiführen.

Agrostemma Githago L. Von der Kornrade ließen sich neun Samen aus Probe 1 herausfinden. Sie sind ziemlich gut erhalten, nierenförmig und haben in Reihen angeordnete, kleine Warzen; ihr Durchmesser beträgt $2\frac{1}{2}$ mm. Die Samen von Striegau sind also kleiner als die rezenten, für die Harz (VIII. 1076) folgende Maße angibt: Länge 4 mm, Breite und Tiefe 3 mm; doch finden sich unter rezenten Samen auch kleinere Körner. Nach Neuweiler (XV. 44) stimmen die Samen von Robenhausen in der Schweiz mit den heutigen überein, ebenso die mittelalterlichen von Hostomits in Böhmen; dagegen fand Deiniger bei Lengyel in Ungarn Samen von nur 2,08 mm Länge; die siebenbürgischen (XVII. 128) sind kaum 3 mm lang.

Pisum sativum var. *microspermum* Pax. In Probe 3 waren Erbsen ziemlich häufig, in Probe 2 spärlich vorhanden. Die Schale der kugelrunden Samen ist oft teilweise losgelöst, die Radicula meist herausgefallen; manchmal erscheinen die beiden Kotyledonen deutlich differenziert. Die Mehrzahl der Körner besitzt einen Durchmesser von 4 bis fast 5 mm, einzelne sind mit 3 mm Durchmesser erheblich kleiner. Die Striegauer Erbsen haben daher im großen und ganzen dieselbe Größe wie die der schweizerischen Pfahlbauten (IX. 23); sie gleichen beinahe auch den Samen von Poppschütz aus der slawischen Zeit (III. 201), die Buschan gemessen hat; nur wenig kleiner sind die Erbsen aus der Römerzeit Siebenbürgens (XVII. 129).

Lens esculenta Mönch var. *microsperma* Heer. Mit Recht hat Heer (IX. 23) die Linse der schweizerischen Pfahlbauten als besondere Varietät abgetrennt; sie ist bedeutend kleiner als die jetzige Kulturlinse. Das ist nicht als Folge der Verkohlung anzusehen, denn die Heerschen Versuche haben gezeigt, daß das Korn dabei nicht kleiner wird, sondern

höchstens unregelmäßig aufspringt. Die var. *microsperma* Heer war in prähistorischer Zeit weit verbreitet; sie wird genannt von Buschan (III. 207), Neuweiler (XV. 66), Pax und K. Hoffmann (XVII. 129).

Die Striegauer Linse fand sich in Probe 2 in mäßig großer Menge, in Probe 3 nur in einem Samen; sie zeigt einen Durchmesser von 3—4 mm, ist oft zertrümmert oder in die beiden Kotyledonen gespalten.

Vicia Faba L. var. *celtica* Heer. Die keltische Zwergackerbohne Heers bildet den Hauptinhalt der Probe 3. Die Samen sind verkohlt, an der Oberfläche erdig, die Samenschale entfernt, und die Radicula fehlt fast stets. Meist besitzen die Körner eine Länge von 5—8 mm bei einer Breite von 5—6½ mm; nur wenige Samen sind kleiner, indem sie nur 5 mm Länge erreichen.

Heer gibt als Größenmaße 6—9 mm Länge an (IX. 22); demnach sind die Striegauer Samen noch etwas kleiner. Buschan (III. 209) will unter den prähistorischen Bohnen zwei oder mehr Varietäten unterscheiden, doch hat schon Neuweiler (XV. 62) darauf hingewiesen, daß eine derartige Trennung sich nicht durchführen läßt. In Schlesien ist *Vicia Faba* prähistorisch noch nicht nachgewiesen; die Samen von Müschen und Koschütz (XXII. 248) von unserer Provinz benachbarten Fundstellen zeigen ungefähr dieselben Größendimensionen wie die Striegauer Körner.

Galium Mollugo L. wurde nur in einer Frucht aus Probe 1 gefunden, mit einem Durchmesser von wenig mehr als 1 mm. An der Ansatzstelle des Stieles befindet sich ein Loch.

In Probe 3 lag noch eine andere *Galium*-Frucht, die sich aber nicht näher bestimmen ließ. Sie ist etwas größer als die der eben genannten Art und an der Oberfläche rauher.

Die im vorstehenden aufgezählten Pflanzen wurden durch makroskopische Untersuchung festgestellt; aber schon für die Bestimmung der Kolbenhirse (S. 594) waren die im feinen Rückstand vorhandenen Zellelemente von ausschlaggebender Bedeutung. Eine Prüfung dieses feinen Pulvers widersprach nicht den getroffenen Bestimmungen.

Probe 1. Der Rückstand besteht der Hauptsache nach aus feinkörnigem Sand; dazwischen lagen wenige Fragmente eines Laubholzes und Zellen, die sehr wohl aus den Spelzen der Hirse stammen können.

Probe 2 enthielt zahlreiche Reste von Laubholz, ferner einzelne Zellen und viel seltener Fetzen aus der Spelzenepidermis, die man als der Gerste angehörig betrachten kann.

Probe 3 enthält im wesentlichen dieselben Elemente, besonders Zellen und Zellfetzen, die man als Hirsefragmente deuten darf. Vgl. S. 594.

2. Beschaffenheit des Saatgutes.

Die untersuchten Proben 1 und 2 stammen aus einem Hallstatthause, das durch Feuer zerstört worden war; sie lagen fast an der gleichen

Stelle, nur in verschiedenem Niveau. Die Probe 3 war von Arbeitern übergeben worden. Es läßt sich daher über deren Alter nichts mit Bestimmtheit sagen, aber das Aussehen des Materials läßt vermuten, daß diese dritte Probe vielleicht auch das gleiche Alter besitzt. Es handelt sich also um Vorräte, die in dem ehemaligen Hallstatthause aufbewahrt worden waren und dann starker Erhitzung ausgesetzt gewesen sind.

Die Beschaffenheit dieses Saatgutes läßt auf sorgfältige Kulturen der prähistorischen Bewohner Striegaus schließen. Es enthält nur wenige Unkräuter, sicherlich in viel geringerer Zahl als in manchen Gegenden Europas in der Gegenwart, in denen der Ackerbau noch auf tiefer Stufe steht. Diese Tatsache ergibt sich aus folgender Tabelle; die Proben enthielten:

	Probe 1	Probe 2	Probe 3
Hirse	sehr wenig	. . . .	sehr viel
Secale cereale L.	ziemlich häufig	wenige Körner	. . . .
Triticum compactum Host	Hauptinhalt	Hauptinhalt	. . . .
Agropyrum repens (L.) P. B.	1 Korn	. . . .	. . . .
Hordeum sativum Jessen	. . . .	einige Körner	. . . .
Quercus sessiliflora Sm.	. . . .	wenige Stücke	. . . .
Polygonum Persicaria L.	1 Frucht	. . . .	1 Frucht
Polygonum dumetorum L.	1 Frucht	. . . .	. . . .
Agrostemma Githago L.	einige (9) Samen	. . . .	. . . .
Pisum sativum L. var. *microspermum* Pax	. . . .	ziemlich sparsam	viele Samen
Lens esculenta Moench var. *microsperma* Heer	. . . .	ziemlich sparsam	1 Stück
Vicia Faba L. var. *celtica* Heer	. . . .	. . . .	Hauptinhalt
Galium Mollugo L.	1 Korn	. . . .	. . . .
Galium spec.	. . . .	. . . .	1 Korn

Die Cerealien der prähistorischen Bewohner Striegaus aus der Hallstattzeit waren Hirse, Weizen, Roggen und Gerste, ihre Hülsenfrüchte Erbsen und Linsen, vermutlich auch die keltische Zwergackerbohne. Die Ackerunkräuter waren dieselben, die auch heute noch in Schlesien weit verbreitet sind, nämlich die Quecke, Knötericharten, Kornrade und Labkräuter, die vielleicht an den Feldrainen wuchsen. Das Bauholz lieferte die Eiche.

In der Literatur wird vielfach angegeben, daß die prähistorischen Samen und Früchte kleiner und anders geformt sind als die der rezenten Rassen. Das behauptet neuerdings auch noch Cotte (XXIII). Nach dieser Richtung hin sollen die Striegauer Funde jetzt geprüft werden. Die Hirse steht den rezenten Früchten an Größe nur wenig nach; der Roggen ist annähernd ebenso lang, aber bedeutend schmäler; die Gerste ist kürzer

und der Weizen kürzer und bedeutend breiter als die gegenwärtigen Körner; Erbse, Linse und *Vicia Faba* L. von Striegau sind offenbar kleinsamiger. Hiernach weichen also namentlich die Weizenkörner durch ihre der Kugelform sich nähernde Gestalt von dem Saatgut der Gegenwart erheblich ab. Das hat Buschan (III. 16) veranlaßt zur Aufstellung von *Triticum compactum* var. *globiforme*.

Schon ältere Autoren haben darauf hingewiesen, daß durch den Verkohlungsprozeß die Gestalt mancher Samen und Früchte sich verändert. Erhitzt man rezente Getreidekörner an der Luft, so nehmen sie unregelmäßige Gestalt an und platzen schließlich auf. Läßt man aber Samen oder Früchte mit Sand bedeckt verkohlen, so verändern sie sich in bestimmter Weise, ebenso wie beim schwachen, vorsichtig durchgeführten Rösten an der Luft. Solche Versuche wurden mit den Cerealien angestellt. Für die Hülsenfrüchte lagen die Angaben Heers vor (IX. 23).

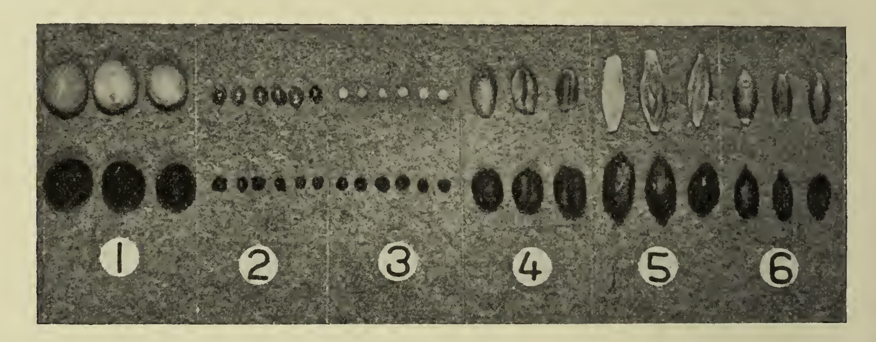


Fig. 1. Rezente Samen und Früchte in unverändertem Zustande (obere Reihe) und verkohlt (untere Reihe): 1. *Pisum sativum* L.; 2. *Setaria italica* (L.) P. B., ungeschält, nur schwach verkohlt; 3. dieselben Früchte, geschält, nur schwach verkohlt; 4. *Triticum vulgare* Vill.; 5. *Hordeum sativum* Jessen; 6. *Secale cereale* L. — Phot. A. Lingelsheim.

Setaria italica (L.) P. B. in ungeschälten Körnern unter Sand schwach erhitzt, verändert nur wenig ihre Größe und Form und wird auch bei höheren Temperaturen nicht sehr deformiert. Geschälte Körner bleiben bei schwacher Erwärmung fast unverändert, bei starker dagegen erscheinen sie mißgestaltet; auch verkleben sie leicht miteinander zu einer breiartigen Masse.

Panicum miliaceum L. Die ungeschälten Körner schwellen schon bei mäßiger Erhitzung unförmig an; geschälte Caryopsen werden leicht deformiert und verkleben noch fester als *Setaria* miteinander. Der aus prähistorischer Zeit stammende »Hirsebrei« der Autoren besteht vermutlich aus solchen verbackenen Hirsekörnern, wenigstens zum guten Teil.

Gerste wird, nach obiger Methode behandelt, nur wenig breiter; dagegen schwellen Roggen und Weizen unförmig an; namentlich werden Weizenkörner kaffeebohnenähnlich, fast kuglig. Demnach wird man die

oben erwähnte Buschansche Varietät als ein Kunstprodukt aufzufassen haben, und die in der Literatur wiederkehrenden Angaben über die Form prähistorischen Weizens bedürfen einer kritischen Revision.

Auf Grund dieser Erfahrungen ergeben sich demnach für die Striegauer Kulturpflanzen folgende Resultate.

1. Die Hirse, die (in geschältem Zustande) nur mäßiger Temperatur ausgesetzt gewesen sein kann, besaß annähernd dieselbe Größe wie heute.
2. Der Roggen war fast ebenso lang wie der der Gegenwart, aber bedeutend schmäler.
3. Weizen und Gerste entwickelten kürzere Früchte als heute, sie besaßen aber annähernd dieselbe Gestalt.
4. Erbse, Linse und *Vicia Faba* L. entsprechen in ihrer Form den jetzt gebauten, waren aber viel kleinkörniger.

3. Das Alter der Funde.

Herr Gerhard Bersu, der die Ausgrabungen bei Striegau geleitet hat (I), teilte uns über das Alter der Fundstelle brieflich folgendes mit[1]): »Der Breite Berg wird von einem Ringwall gekrönt, der aus zwei Perioden stammt, aus der Zeit um 800—500 v. Chr. und aus der slawischen Zeit, 1000—1300 n. Chr. Die Probe 1 setzt Bersu jetzt nach Abschluß der Grabungen in die Hallstattzeit, der Probe 2 sicher angehört. Der Fundplatz liegt beim südlichen Turm des späteren slawischen Tores. Die Probe 1 befand sich nun im Brandschutt des Hallstatthauses, der von den Slawen umgewühlt worden war. Dabei ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß zur slawischen Zeit, als man den Schutt umwühlte, in diesen slawisches Getreide hineingekommen ist, wenn auch an und für sich die Wahrscheinlichkeit hierfür nicht groß erscheint. Das Alter von Probe 2, die ungestörten Schichten entnommen wurde, ist dagegen gesichert.« Da jedoch die Zusammensetzung von Probe 1 und 2 die gleiche ist, wenigstens im wesentlichen, wird von botanischer Seite der Annahme Bersus nichts entgegenstehen. Über Probe 3 lassen sich archäologisch keine sicheren Angaben machen; es bleibt also offen, ob sie in die Hallstattzeit oder slawische Periode gehört. Auch die botanische Untersuchung kann diese Zweifel an sich nicht lösen; aber der Hauptinhalt der Probe besteht aus *Vicia Faba* L. var. *celtica* Heer, einer schon in neolithischer Zeit sehr verbreiteten Kulturpflanze, die Wittmack (XXII) auch von Müschen (Kr. Cottbus) aus germanischer Zeit nachgewiesen hat, also aus einer Periode, die vielleicht nur wenig jünger ist als die Hallstattbauten von Striegau. Mit der keltischen Ackerbohne gemeinschaftlich finden sich ferner die alten Sorten der Linse und Erbse, so daß

---

1) Vergl. hierzu die Zettelnotizen S. 593.

es immerhin nicht unwahrscheinlich wird, daß auch Probe 3 dasselbe Alter besitzt wie Probe 1 und 2.

Auf dem Breiten Berge bei Striegau wurde schon im Jahre 1872 ein Gefäß, zur Hälfte mit gebrannten Gerstenkörnern gefüllt, bloßgelegt. H. Söhnel (XIX. 106), der diesen Fund erwähnt, hat leider nicht angegeben, welches Alter ihm zukommt; da aber unsere Untersuchungen die Gerste schon aus der Hallstattzeit nachgewiesen haben, verliert diese Lücke in unserer Kenntnis an Bedeutung.

Der Fund prähistorischer Kulturpflanzen von Striegau entrollt vor unseren Augen im allgemeinen das gleiche Bild der Lebensführung der ehemaligen Bevölkerung Schlesiens, wie es anderwärts längst bekannt ist, seitdem Heer (IX) seine klassische Arbeit über die Pfahlbauten der Schweiz geschrieben hat. Recht sparsam lauten zurzeit aber die Nachrichten aus unserer Provinz, und so konnten auch diese Untersuchungen zum ersten Male als prähistorischen Besitz Schlesiens nachweisen folgende Arten: *Agropyrum repens* (L.) P. B., *Hordeum sativum* Jessen, *Polygonum Persicaria* L., *P. dumetorum* L., *Agrostemma Githago* L., *Lens esculenta* Mönch var. *microsperma* Heer, *Vicia Faba* L. var. *celtica* Heer und *Galium Mollugo* L. Von den sonst in Schlesien bereits aufgefundenen Pflanzen prähistorischen Alters fehlen in Striegau nur wenige Typen, nämlich die Eibe, der Hafer, *Polygonum Convolvulus* L., die Süßkirsche, die Pflaume und der Flachs.

Kein Zweifel kann darüber bestehen, daß nur der Zufall darüber entscheidet, welche Pflanzen aus vorgeschichtlicher Zeit uns übermittelt werden. Daher wären die Schlußfolgerungen mindestens verfrüht, die behaupten wollten, daß die ehemaligen Bewohner Striegaus den Flachs und das Steinobst nicht gekannt hätten. Alle diese Pflanzen stehen seit undenklicher Zeit im Dienst des Menschen (X); etwas unsicherer würde die Annahme für den Hafer lauten, der nur einmal und zwar aus ziemlich später Zeit in Schlesien gefunden wurde. Für *Polygonum Convolvulus* L. nahm F. Cohn (IV. 103) eine Verwendung als Mehlfrucht von seiten der ehemaligen Bewohner Kreuzburgs an, ähnlich wie es beim Buchweizen heute der Fall ist. Dies ist wahrscheinlich; ob aber der Gebrauch der Pflanze ein allgemeiner war, bliebe noch näher festzustellen, obwohl freilich schon A. Braun (II) den gleichen Gedanken geäußert hat.

Nicht uninteressant erscheint die Erörterung der Frage nach den prähistorischen Pflanzen unserer Provinz überhaupt. Hierbei können naturgemäß nur solche Funde Berücksichtigung finden, die wirklich aus vorgeschichtlicher Zeit stammen. Angaben mit ungenügender oder unzuverlässiger Zeitbestimmung werden besser ausgeschaltet bleiben, wie schon oben die von H. Söhnel gemachte Notiz. Aber noch zwei fernere Angaben fallen in dieselbe Kategorie. F. Cohn (IV. 103) erwähnt von Ratibor die

Süßkirsche, Ahlkirsche, Pflaume, Schlehe, den Apfel und die Himbeere; sie wurden beim Fundamentgraben von Häusern, 3—4 m unter der Oberfläche in Tongefäßen gefunden. Vielleicht stammt der Fund aus geschichtlicher Zeit; von Buschan (III) wird er übergangen. Noch unklarer erscheint zunächst die Darstellung, die F. Cohn (IV. 106) von der Vegetation der pfahlbauartigen Siedlungen auf der Dominsel Breslaus entwirft als Fortsetzung der älteren Studien Göpperts (VII). Er schildert aus einem höheren Niveau den ehemaligen Waldboden der Dominsel, bedeckt mit Eichenbohlen und Kiefernhölzern, auf dem zerstreut kleinkörniger Weizen und Rispenhirse lagen, vermengt mit *Chenopodium album* L. und *Polygonum Persicaria* L. als Unkräuter. Hierauf folgt ein Bild von dem Treiben jenes Volkes, das neben den bereits genannten Kulturpflanzen auch die Linse, den Apfel, die Pflaume und Haselnuß besessen hätte; von diesen wird vorher nichts gesagt. Wenn F. Cohn dann behauptet, auch Buchweizen und Hanf gefunden zu haben, so waren ohne Zweifel diese Reste einer schon in das spätere Mittelalter fallenden Schicht entnommen. Der Buchweizen ist eine junge Kulturpflanze, die erst 1413 zum ersten Male aus Schwerin erwähnt wird, wie Höck (XI. 150) berichtet, und prähistorischen Hanf hat wohl noch niemand gesehen.

Die Fundorte prähistorischer Pflanzen aus Schlesien verteilen sich in folgender Weise über unsere Provinz:

Steinzeit	Zeit der Urnenfriedhöfe (Bronzezeit und älteste Eisenzeit)	Zeit des röm. Welthandels	Slawische Zeit
	Kreuzburg o. S. (IV. 103; III. 255) ?Karzen, Kr. Nimptsch (IV. 107; III. 254) Camöse, Kr. Neumarkt (XVI) Striegau Carlsruh, Kr. Steinau (XVI)	Sacrau, Kr. Oels (V. 164)	Potichbach, Kr. Ratibor (III. 258) Czerwentzütz, Kr. Ratibor (VI. 535; III. 53, 252) Dominsel in Breslau (VII; IV. 105; III. 252) Ober-Poppschütz, Kr. Freistadt (IV. 103; III. 258)

Nur wenige Orte Schlesiens haben bisher prähistorische Pflanzen für botanische Studien geliefert. Verschwindend klein erscheint diese Ausbeute, wenn man erwägt, wieviel anderweitiges Material aus vorgeschichtlicher Zeit dem Boden entnommen wurde. Aus der paläolithischen Zeit liegt freilich nur der Fund von Mondschütz (Kr. Wohlau) vor, aber schon zur neolithischen Periode besaß Schlesien eine seßhafte Bevölkerung, deren Lebensgewohnheiten und Bedürfnisse in den Schilderungen von Mertins und Seger (XIV; XVIII) dargestellt werden. Aber

keine Kulturpflanze ist aus jener Zeit bekannt. Bald nach dem Beginn des 1. Jahrtausends vor unserer Zeitrechnung, zur Zeit der Urnenfriedhöfe, erhalten wir Kunde von Pflanzen, welche der damalige Bewohner Schlesiens benutzte. Von dieser Zeit ab führen uns die Reste durch die slawische Periode bis ins spätere Mittelalter hinein. Die Siedlungen auf der Dominsel von Breslau beginnen in der slawischen Zeit und lassen sich mit ihren Pflanzenresten bis ins spätere Mittelalter hinein verfolgen.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Verbreitung der bisher nachgewiesenen prähistorischen Pflanzen Schlesiens.

	Camöse	Carlsruh	Striegau	Karzen	Kreuzburg	Sacrau	Potichbach	Czerwentzütz	Ober-Poppschütz	Dominsel
Taxus baccata L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Hirse	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Avena sativa L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Secale cereale L.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.
Triticum compactum Host	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+
Agropyrum repens (L.) P. B.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Hordeum sativum Jessen	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Quercus sessiliflora Sm.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Polygonum Persicaria L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum dumetorum L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum Convolvulus L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Agrostemma Githago L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium L.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Prunus domestica L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Pisum sativum L. v. *microspermum* Pax	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Lens esculenta Mönch v. *microsperma* Heer	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Vicia Faba L. v. *celtica* Heer	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Linum spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Galium Mollugo L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Die in Schlesien gefundenen prähistorischen Kulturpflanzen sind also im wesentlichen dieselben wie an anderen Stellen Europas; auch Linse, Erbse und keltische Zwergackerbohne fanden sehr schnell den Weg in unsere Provinz. Von wo sie eingeführt wurden, bleibt freilich unsicher. In bezug auf eine Pflanze (*Secale cereale* L.) haben frühere Angaben (XVI) durch die Untersuchung der Striegauer Sämereien Bestätigung gefunden. Die Verwendung des Roggens reicht im Osten Deutschlands bis in eine Zeit zurück, zu der er im Westen Europas noch unbekannt war. JETTELES (IX. 16) hat ihn

in einem Pfahlbau bei Olmütz aus der Bronzezeit gefunden, doch wird neuerdings (XII. 444) das Alter bestritten und der Fund in die prähistorische Eisenzeit oder sogar in das erste Jahrhundert v. Chr. verlegt. Zur Zeit der Urnenfriedhöfe scheint der Roggen in Schlesien schon ziemlich verbreitet gewesen zu sein. Wenn man daher der Ansicht von Buschan (III. 54) nicht ganz wird zustimmen können, daß der Roggen mit den Slawen in Mitteleuropa Eingang fand, so dürfte doch so viel sicher sein, daß seine Kultur zur slawischen Zeit in Ostdeutschland mehr an Boden gewann; denn wir kennen ihn aus jener Zeit nicht nur von Schlesien, sondern auch aus den unserer Provinz benachbarten Teilen der Mark Brandenburg, so von Guben, Cottbus und Lübben. Andrerseits wird Roggen schon zur römischen Zeit aus Oberitalien, der Schweiz und Ungarn angegeben. Ein isolierter Fundort dieses Alters liegt bei Haltern a. d. Lippe (X. 562).

Dieser Ansicht entgegen steht freilich die neuerdings von J. u. C. Cotte (XXIII) gemachte Mitteilung, daß der Roggen schon in einer paläolithischen Höhle bei Jouques im Dép. Bouches-du-Rhône aufgefunden sein soll. Bestätigt sich die Bestimmung der französischer Forscher, so würde unsere Anschauung über das Alter der Roggenkultur sich von Grund aus ändern müssen, wofür freilich anderweitige Funde zunächst nicht sprechen. Eine Bestätigung der Studienergebnisse Cottes erscheint daher dringend erwünscht.

Benutzte Literatur.

I. G. Bersu, Ausgrabungen auf dem Breiten Berge bei Striegau. Schles. Ztg. No. 562 vom 13. Aug. 1913.

II. A. Braun, Vorkommen von *Polygonum Convolvulus* auf der Bischofsinsel bei Königswalde. Correspondenzblatt deutsch. Gesellsch. Anthropol. (1871) 89.

III. G. Buschan, Vorgeschichtliche Botanik. Breslau 1895.

IV. F. Cohn, Prähistorische Pflanzenfunde in Schlesien. Correspondenzbl. deutsch. Gesellsch. Anthropol. XV. (1884) 101.

V. F. Cohn, Über Gefäße aus Taxusholz in den Gräberfunden von Sacrau. 66. Jahresb. Schles. Gesellsch. (1889) 164.

VI. Crampe in Schlesiens Vorzeit IV. (1888) 535.

VII. H. R. Göppert, Pfahlbauartige Grundlage der Dominsel. Breslau 1882.

VIII. C. O. Harz, Landwirtschaftl. Samenkunde. II. Berlin 1885.

IX. O. Heer, Pflanzen der Pfahlbauten. Neujahrsbl. naturforsch. Gesellsch. Zürich auf das Jahr 1866 (1865).

X. V. Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere. 8. Aufl. Berlin 1911. — Vergl. die von A. Engler und F. Pax gemachten Anmerkungen zu den einzelnen Arten.

XI. F. Höck, Nährpflanzen Europas. Festschr. deutsch. Landes- u. Volkskunde V. (1891) 1.

XII. J. Hoops, Waldbäume und Kulturpflanzen germ. Altertums (1905).

XIII. F. Körnicke, Handbuch des Getreidebaues. I. Bonn 1885.

XIV. O. Mertins, Wegweiser durch die Urgeschichte Schlesiens. Breslau 1906.

XV. E. Neuweiler, Prähistorische Pflanzenreste Mitteleuropas. Zürich 1905.

XVI. F. Pax, Fund prähistorischer Pflanzen aus Schlesien. 80. Jahresber. Schles. Gesellsch. (1903), zool.-bot. Sect. 1.

XVII. F. Pax u. Käthe Hoffmann, Fund alter Kulturpflanzen aus Siebenbürgen. Englers Bot. Jahrb. XLIV. (1909) 125.

XVIII. H. Seger, Urgeschichte. Schlesische Landeskunde. Geschichtl. Abt. Breslau 1913, 1.

XIX. H. Söhnel, Burgwälle Schlesiens. Schlesiens Vorzeit VI. (1894) 89.

XX. A. E. Vogl, Nahrungs- und Genußmittel. Wien 1899.

XXI. J. Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreichs. 2. Aufl. II. Leipzig 1903.

XXII. L. Wittmack in Verh. Berl. Gesellsch. Anthropol. (1883) 248; vergl. auch Bolle, ebenda 66.

XXIII. J. et C. Cotte, Note sur l'ancienneté de la culture du *Secale cereale* en Europe. Bull. Soc. Bot. France LVII. (1910) 384.